

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 09 月 20 日
Application Date

申請案號：091121669
Application No.

申請人：建興電子科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 7 月 10 日
Issue Date

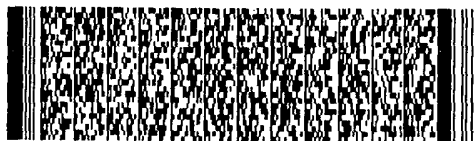
發文字號：09220695410
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

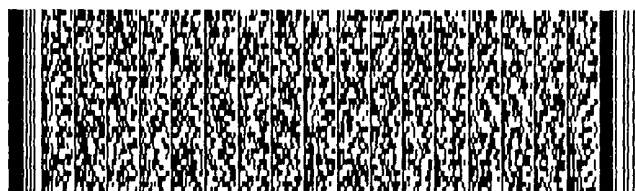
一、 發明名稱	中 文	有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 洪建豐 2. 劉繼元
	姓 名 (英文)	1. 2.
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 台北市南京東路4段16號6樓 2. 台北市南京東路4段16號6樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 建興電子科技股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北市南京東路4段16號6樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 宋恭源
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法)

一種有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法，光碟片上可能有一些位置，因為碟片製作的程序或碟片上之刮痕、灰塵、指紋等，造成欲錄製於碟片之資料無法正確燒錄至碟片上。光碟燒錄機在偵測碟片是否有瑕疵(defect)點，主要藉由光學頭之光感應元件生成之側光束加成信號(Sub Beam Add; SBAD)之位準改變而得知。當雷射光打到瑕疵點時，由碟片上反射回光學頭之光量會改變，因而側光束加成信號位準亦隨之改變。將側光束加成信號經過低通濾波器處理，而得到一穩定位準的參考信號(SBAD_lpf)，以比較側光束加成信號之變化量大小，當此變化量超過一預先設定之臨界值時，即判定碟片上該位置有瑕疵狀況。然而在燒錄開始的瞬間側光束加成信號

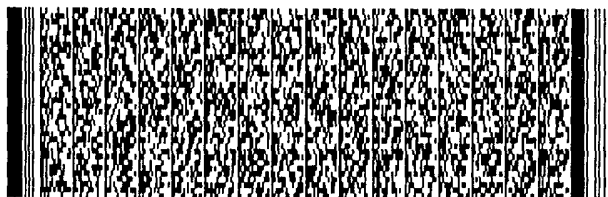
英文發明摘要 (發明之名稱：)



四、中文發明摘要 (發明之名稱：有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法)

會驟然升高或降低，而此改變並非由於瑕疵造成，以習知之方法容易誤判瑕疵點。我們可以在燒錄一開始之短暫時間內，忽略碟片上之瑕疵，而不影響碟片紀錄之品質，因為根據碟片製作之規格書，再碟片一開始紀錄之前五個區塊(Block)，並非存放使用者資料(User Data)。故令瑕疵偵測失效，但必須在此短暫的時間內，將參考信號(SBAD_lpf)重新設定至側光束加成信號位準，否則之後仍會誤判瑕疵。本發明即藉由燒錄開始時加大判定瑕疵之上限值與下限值使瑕疵偵測失效，同時調高低通濾波器之頻寬，使參考信號(SBAD_lpf)快速重新設定至側光束加成信號位準。然後再還原參考信號為低頻寬，並同時還原判定瑕疵之上限值與下限值以重新偵測瑕疵。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

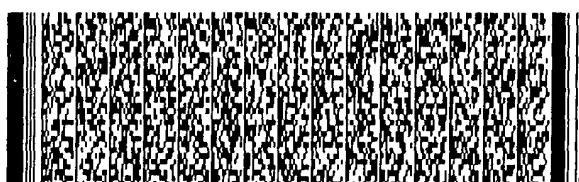
【發明領域】

本發明係一種有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法，特別係關於一種光碟燒錄機在燒錄開始的瞬間，光學頭生成之側光束加成信號 (Sub Beam Add; SBAD) 會驟然升高或降低，故為了避免發生誤判瑕疵點，係藉由適當的改變參考信號 (SBAD_lpf) 低通濾波器之頻寬及更改判定瑕疵的上限值與下限值，以避免此問題的發生。

【發明背景】

按，由 Compaq、Microsoft、Philips 和 Sony 等公司所制定 Mount Rainier 支援有關 CD-RW 燒錄格式的規範而言，對於一台具有支援瑕疵管理 (Defect Management) 的光碟燒錄機，一般偵測瑕疵 (defect) 之方法為利用光碟燒錄機在燒錄時，由光學頭產生之側光束加成信號 (Sub Beam Add; SBAD) 會維持在一定位準 (Level) 大小，當遇到瑕疵時，側光束加成信號會因碟片之反射光量異常而變化，光碟燒錄機便可利用側光束加成信號之位準變化以判定碟片上是否有瑕疵。

請參閱第一圖所示，為了更準確量測側光束加成信號之位準變化，我們將側光束加成信號先經過低通濾波器作處理，而得到一穩定而變化緩慢的信號，將它稱之為 SBAD_lpf，並作為參考信號位準，而在燒錄的過程中將側光束加成信號與參考信號進行比較，亦即當兩者的差異量超出一預先設定之上限值 (即側光束加成信號大於參考信



五、發明說明 (2)

號) 或下限值 (即側光束加成信號小於參考信號) 時, 就判定該碟片位置有瑕疵 (defect), 光碟燒錄機即根據此瑕疵點的長度與位置, 將該區域標示為瑕疵點, 以便將該處資料寫到磁片另一取代位置。

請參閱第二圖所示, 如果在第一圖中的參考信號因低通濾波器的臨限頻率設的頻寬太高, 則在側光束加成信號偵測到碟片有瑕疵時, 側光束加成信號位準會出現變化而此時的參考信號位準亦會跟著大幅度下降, 如此將導致瑕疵區域並沒有完全被偵測到, 所以在偵測碟片是否有瑕疵時, 必須選擇適當之參考信號頻寬, 使參考信號頻寬緩慢變化, 以期能完全針測出瑕疵區域。

請參閱第三圖所示, 當燒錄開始時, 側光束加成信號會驟然降低到低於參考信號某一預設值, 即被認定為瑕疵 (defect), 但此時的側光束加成信號位準並不是因為碟片上的瑕疵而降低, 故因而誤判此碟片的位置有瑕疵, 也就是說燒錄開始瞬間側光束加成信號往往會有驟然降低或者也有可能升高的情況, 如果不同時調整參考信號位準到與側光束加成信號相同位準, 則可能會產生瑕疵的誤判。

因此, 利用側光束加成信號位準改變來判定碟片上之瑕疵點時, 極有可能在光碟燒錄機起始燒錄的瞬間, 光學頭由讀取切換為寫入的過程中, 因為光學頭雷射光能量 (Laser power) 的改變 (如第四圖所示), 將會連帶造成光學頭所產生成之側光束加成信號位準會隨之驟然降低或驟然升高。而為了避免瑕疵誤判現像的發生, 我們可經



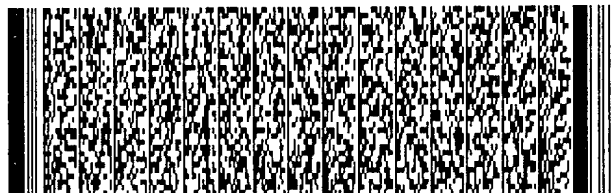
五、發明說明 (3)

由調整側光束加成信號的增益 (Gain) 大小，來縮小起始燒錄時側光束加成信號與燒錄前側光束加成信號位準之差。但此種做法事實上不能完全消除此差距，將造成起始燒錄點被誤偵測為瑕疵點或有瑕疵點而偵測不出。若碟片上有瑕疵點，而光碟燒錄機在燒錄過程時並無法偵測到此瑕疵點，則可能導致該處資料讀不回來，或者若碟片上沒有瑕疵點，而光碟燒錄機誤偵測為有瑕疵點，則不但會浪費光碟片空間，且會增加光碟機寫入與讀取資料的時間。

請參閱第五圖所示，為了避免燒錄開始瞬間側光束加成信號往往會驟然升高或降低所造成的瑕疵誤判，即利用燒錄剛開始瞬間立即重設參考信號位準至側光束加成信號位準。但卻可能在燒錄剛開始期間，即光學頭由讀取切換為寫入的過程中馬上遇到瑕疵點，則參考信號可能因重設太快而降至瑕疵點之側光束加成信號位準，在切回緩慢跟隨頻率之後，將因為錯誤參考位準而誤判瑕疵。導致燒錄剛開始光學頭由讀取切換為寫入時遇到瑕疵點而發生誤判瑕疵點（如第五圖中的A區域）。

是以，由上可知，上述利用側光束加成信號位準的改變以判定碟片上是否有瑕疵點之方法，由於光學頭由讀取切換為寫入的過程中容易產生誤判，在實際使用上，顯然具有不便與缺失存在，而可待加以改善者。

緣是，本發明人有鑑於斯，特運用獨到之巧思與學理之應用，並累積多年從事相關之專業研製生產與行銷販售經驗，幾經試製與實作本發明人有感上述缺失之可改善，



五、發明說明 (4)

終於提出一種『有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法』，其設計合理且有效改善上述缺失之本發明者。

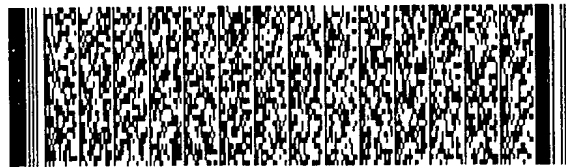
【發明目的】

本發明之主要目的，在於可提供一種有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法，係利用於燒錄開始後之一段期間，燒錄資料並非有用之使用者資料 (User Date)，故於此時調整低通濾波器之頻寬，使參考信號以一較快之反應速度，改變至側光束加成信號位準，同時加大判定瑕疵點之上限值與下限值，以避免誤偵測瑕疵點。

【發明特徵】

為了達成上述目的，本發明提供一種有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法，該光碟機具有一光學頭產生之一側光束加成信號 (Sub Beam Add; SBAD)，並由該側光束加成信號經過具有一第一臨限頻率的一低通濾波器處理，而得到一第一參考信號 (SBAD_lpf) 信號，以及用來判定碟片瑕疵狀況的一第一上限值與一第一下限值，此方法包含有下列步驟：

- (a) 於燒錄剛開始時，將該第一臨限頻率調高為一第二臨限頻率，使該低通濾波器得到一第二參考信號，並加大該第一上限值為一第二上限值及降低該第一下限值為一第二下限值；



五、發明說明 (5)

(b) 經過一段時間 $T1$; 及

(c) 還原該第二臨限頻率為該第一臨限頻率，使該低通濾波器得到該第一參考信號，並同時還原該第二上限值為該第一上限值及還原該第二下限值為該第一下限值；藉以當該側光束加成信號與通過該低通濾波器所得之參考信號作比較時，可有效避免誤偵測瑕疵點。

為了使貴審查委員能更進一步瞭解本發明特徵及技術內容，請參閱以下有關本發明之詳細說明與附圖，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制。

【發明內容詳細說明】

請參閱第六圖所示，係為將資料寫入碟片時所採用的封包寫入 (Packet Write) 格式，封包寫入係由一個連接區塊 (Link Block)、四個漸入區塊 (Run-in Blocks)、三十二個使用者資料區塊 (User Data Blocks) 及兩個漸出區塊 (Run-out Blocks) 組成，而封包寫入的前面五個區塊係用來辨識資料及考量起始時燒錄時光學頭雷射光能量不穩所提供的一段緩衝時間，並於第六個區塊之後才開始將真正的資料寫入，以及資料寫完後藉由兩個漸出區塊作為封包寫入 (Packet Write) 的結束。

請參閱第七圖所示，本發明主要利用封包寫入的前五個區塊時間，藉由光碟燒錄機具有一光學頭產生之一側光



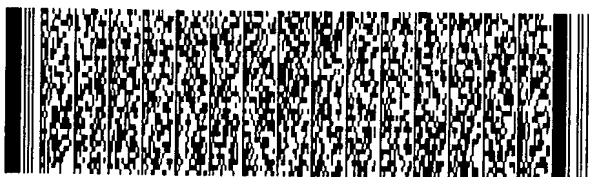
五、發明說明 (6)

束加成信號 (SBAD)，並由該側光束加成信號經過一具有一第一臨限頻率的一低通濾波器處理，而得到一第一參考信號 (SBAD_lpf)，以及用來判定碟片瑕疵狀況的一第一上限值與一第一下限值，當燒錄剛開始的短暫時間所燒錄資料並非有用之使用者資料 (User Data)，亦即在尚未寫入使用者資料區塊 (User Data Block) 之前，藉由將第一臨限頻率調高為一第二臨限頻率，使該低通濾波器得到一第二參考信號，並使第二參考信號能快速改變至側光束加成信號位準，但並非立即將第二參考信號位準調至側光束加成信號位準處，且同時更改偵測瑕疵的上限與下限，即加大第一上限值為一第二上限值及降低第一下限值為一第二下限值，如此可避免在使用者資料處發生誤偵測瑕疵。

請參閱第八圖所示，係為本發明參考信號頻寬調整之流程圖，包含有下列步驟：

步驟 1 1：燒錄開始，即光學頭由讀取切換為寫入的過程中，此時的光學頭雷射光能量位準會作改變（如第四圖所示），並會影響由光學頭所生成之側光束加成信號位準的變化；

步驟 1 2：調高第一參考信號的頻寬，同時加大判定瑕疵之上限值與下限值，即將低通濾波器的第一臨限頻率調高為第二臨限頻率，低通濾波器可得到較高頻寬的第二參考信號，並使第二參考信號能以較快之反應速度改變至側光束加成信號



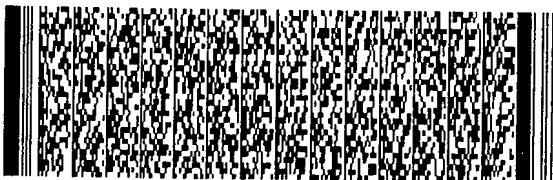
五、發明說明 (7)

位準，但並非立即將第二參考信號位準調至側光束加成信號位準處，並使第一上限值調高為第二上限值及第一下限值降低為第二下限值；

步驟 1 3：等待一段時間，即在封包寫入的前五個區塊時間內；

步驟 1 4：還原第二參考信號為低頻寬，同時還原判定瑕疵之上限值與下限值，即將低通濾波器的第二臨限頻率降低為第一臨限頻率，低通濾波器可得到較低頻寬的第一參考信號，並將第二上限值還原為第一上限值及第二下限值還原為第一下限值，使第一參考信號與穩定的側光束加成信號位準作比較，並開始將使用者資料寫入。

請參閱第九圖所示，係為依據第八圖參考信號頻寬調整之步驟，所得之側光束加成信號位準與參考信號位準作比較之波形圖，其中在T1係為燒錄開始的時間點，即光學頭由讀取切換為寫入的過程中，而此時的參考信號係由第一參考信號切換為高頻寬的第二參考信號，並以適當頻寬（如160Hz）朝側光束加成信號位準處靠近，且加大判定瑕疵之上限值與下限值，而非如第五圖中燒錄開始參考信號位準即瞬間重設至側光束加成信號位準處，且也未有加大判定瑕疵之上限值與下限值係有明顯不同，相較於習知作法本發明係可有效避免誤偵測瑕疵的發生，在T2時間點係將第二參考信號切換成低頻寬的第一參考信號（如13Hz



五、發明說明 (8)

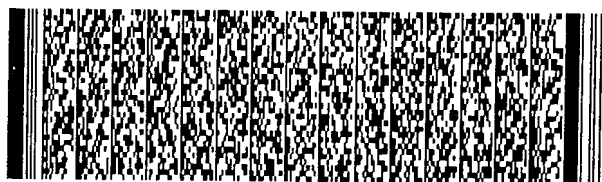
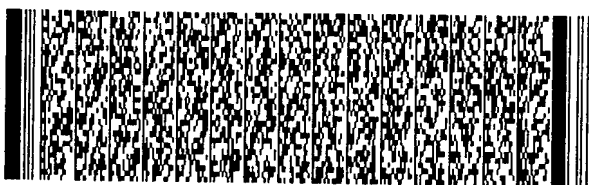
)，並還原判定瑕疵之上限值與下限值，在T3時間點則為使用者資料區塊 (User Data Blocks) 的開始燒入處。

據此，當燒錄剛開始時側光束加成信號位準會隨之驟然降低或驟然升高，若此時碟片位置恰有瑕疵點，藉由加大判定瑕疵之上限值與下限值以避免瑕疵點的誤判，以維持在正常情況下側光束加成信號與參考信號在判定瑕疵之上限值與下限值之一定差距，反之若此時碟片位置並沒有瑕疵點，藉由將參考信號調成高頻寬的第二參考信號至側光束加成信號位準處，亦同樣能達到避免誤判瑕疵點的效果；而上述調整參考信號頻寬及加大判定瑕疵之上限值與下限值均在封包寫入的前五個區塊時間，並在封包寫入的第六個區塊來臨前，將參考信號還原成低頻寬的第一參考信號，並同時還原判定瑕疵之上限值與下限值，以期能正確判斷碟片是否有瑕疵並順利將使用者資料寫入。

是以，透過本發明之有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法，具有如下述之特點：

- (1) 藉由燒錄剛開始調高參考信號頻寬及加大判定瑕疵之上限值與下限值，可有效避免誤判瑕疵點的發生。
- (2) 減少誤判瑕疵點後，可讓燒錄的過程更為順利，即碟片燒錄的資料不至於讀不出來，且同樣可達到避免光碟片空間無謂的浪費及浪費在讀取資料所花的時間。

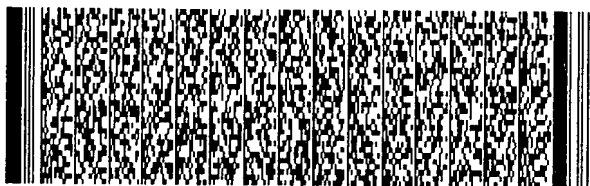
綜上所述，本發明完全符合專利申請之要件，故爰依



五、發明說明 (9)

專利法提出申請，請詳查並請早日惠准專利，實感德便，以保障發明者之權益，若鈞局之貴審查委員有任何的稽疑，請不吝來函指示。

惟，以上所述，僅為本發明最佳之一的具體實施例之詳細說明與圖式，惟本發明之特徵並不侷限於此，並非用以限制本發明，本發明之所有範圍應以下述之申請專利範圍為準，凡合於本發明申請專利範圍之精神與其類似變化之實施例，皆應包含於本發明之範疇中，任何熟悉該項技藝者在本發明之領域內，可輕易思及之變化或修飾皆可涵蓋在以下本案之專利範圍。



圖式簡單說明

第一圖係利用側光束加成信號位準與參考信號位準作比較以偵測碟片上瑕疵點之波形圖；

第二圖係利用側光束加成信號位準與高頻率之參考信號位準作比較以偵測碟片上瑕疵點之波形圖；

第三圖係燒錄剛開始時側光束加成信號位準與參考信號位準作比較以偵測碟片上瑕疵點之波形圖；

第四圖係光學頭由讀取切換為寫入時雷射光功率強度變化之波形圖；

第五圖係燒錄開始即重設參考信號位準至側光束加成信號位準作比較以偵測碟片上瑕疵點之波形圖；

第六圖係為將資料寫入碟片所採用封包寫入 (Packet Write) 之格式示意圖；

第七圖係為本發明燒錄剛開始時側光束加成信號位準與高頻率之參考信號位準作比較以偵測碟片上瑕疵點之波形圖；

第八圖係為本發明參考信號頻寬調整之流程圖；及

第九圖係本發明燒錄開始以適當頻寬重設參考信號位準至側光束加成信號位準作比較以偵測碟片上瑕疵點之波形圖。



六、申請專利範圍

- 1、一種有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法，該光碟燒錄機具有一光學頭產生之一側光束加成信號（Sub Beam Add；SBAD），並由該側光束加成信號經過具有一第一臨限頻率之一低通濾波器處理，而得到一第一參考信號（SBAD_lpf）信號，以及用來判定碟片瑕疵狀況之一第一上限值與一第一下限值，此方法包含有下列步驟：
 - （a）於燒錄剛開始時，將該第一臨限頻率調高為一第二臨限頻率，使該低通濾波器得到一第二參考信號，並加大該第一上限值為一第二上限值及降低該第一下限值為一第二下限值；
 - （b）經過一段時間T1；及
 - （c）還原該第二臨限頻率為該第一臨限頻率，使該低通濾波器得到該第一參考信號，並同時還原該第二上限值為該第一上限值及還原該第二下限值為該第一下限值；藉以當該側光束加成信號與通過該低通濾波器所得之參考信號作比較時，可有效避免誤偵測瑕疵點。
- 2、如申請專利範圍第1項所述之有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法，其中該步驟（a）之燒錄剛開始係指光學頭由讀取切換為寫入的過程。
- 3、如申請專利範圍第1項所述之有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法，其中該步驟（a）之調成低頻寬較佳者為13Hz。

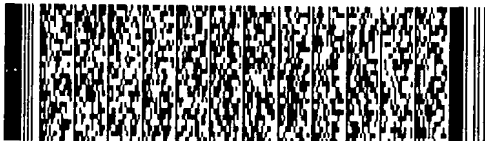


六、申請專利範圍

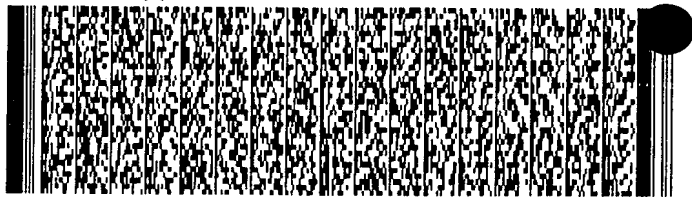
- 4、如申請專利範圍第1項所述之有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法，其中該步驟（a）之第二參考信號頻率較佳者為160Hz。
- 5、如申請專利範圍第1項所述之有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法，其中該步驟（b）之一段時間T1係指燒錄採取封包寫入（Packet Write）格式中，並在使用者資料區塊（User Data Block）之前。
- 6、如申請專利範圍第5項所述之有效避免光碟燒錄機在燒錄時誤偵測瑕疵點之方法，其中該使用者資料區塊之前係進一步包括有連接區塊（Link Block）及漸入區塊（Run-in Block）。



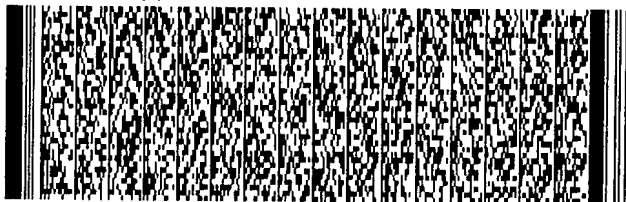
第 1/16 頁



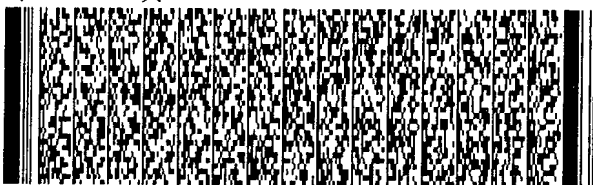
第 2/16 頁



第 3/16 頁



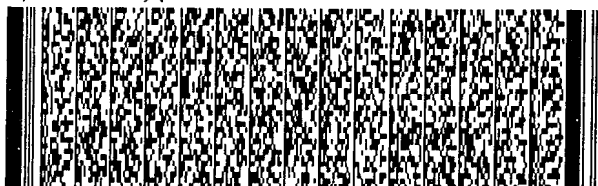
第 5/16 頁



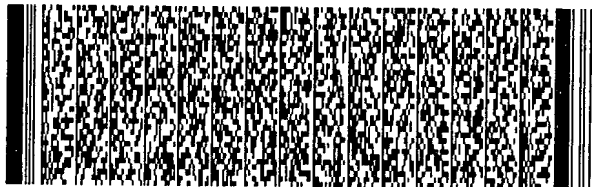
第 5/16 頁



第 6/16 頁



第 6/16 頁



第 7/16 頁



第 7/16 頁



第 8/16 頁



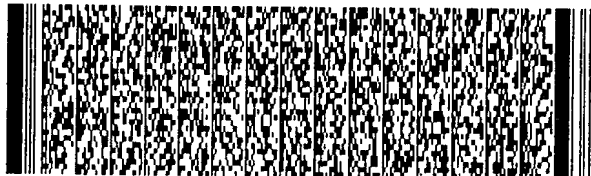
第 8/16 頁



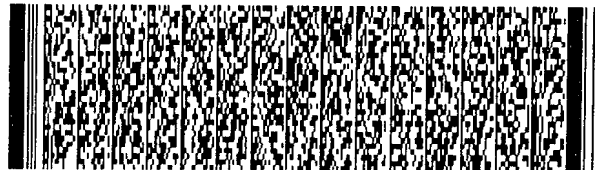
第 9/16 頁



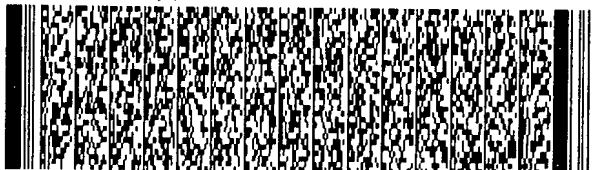
第 9/16 頁



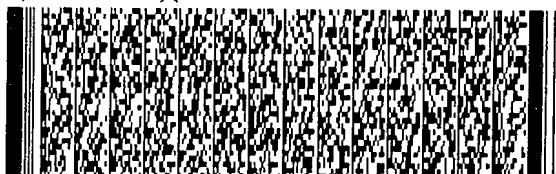
第 10/16 頁



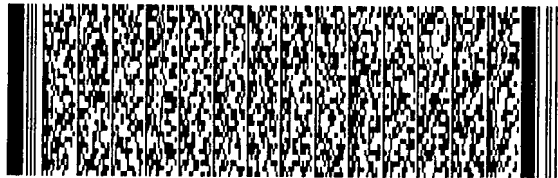
第 10/16 頁



第 11/16 頁



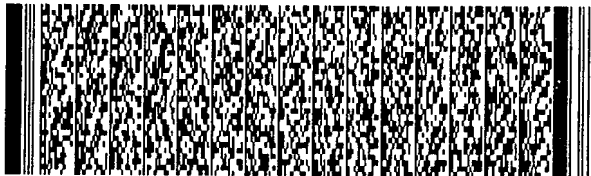
第 11/16 頁



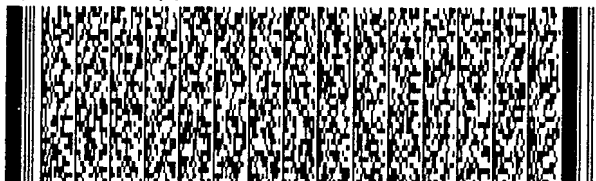
第 12/16 頁



第 12/16 頁



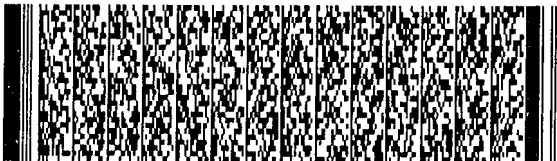
第 13/16 頁



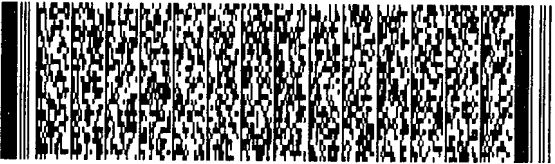
第 14/16 頁



第 15/16 頁

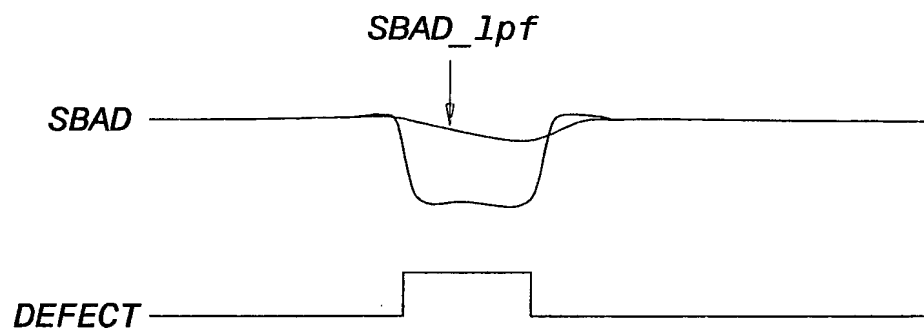


第 15/16 頁

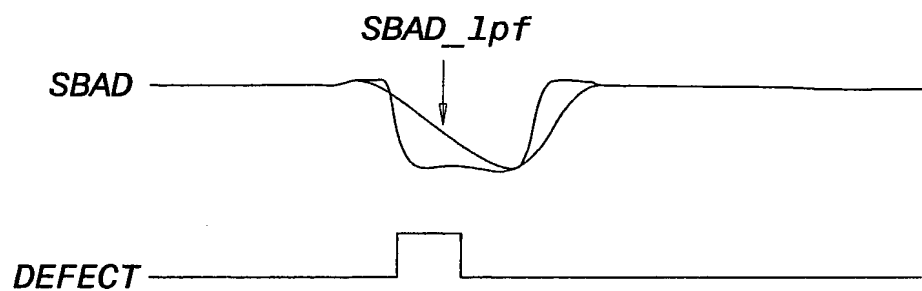


第 16/16 頁



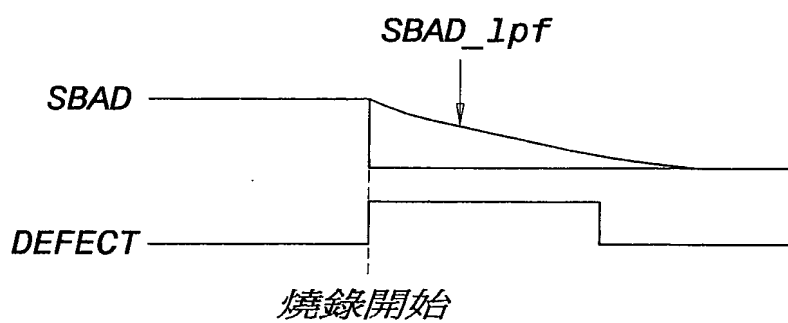


第一圖

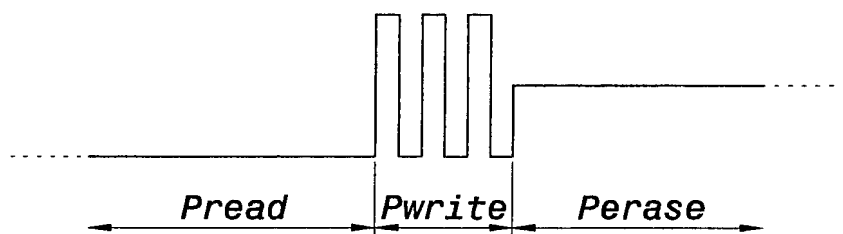


第二圖

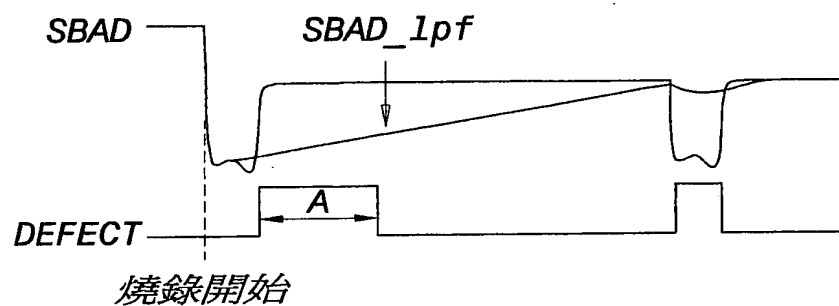
圖式



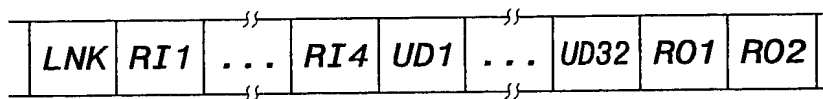
第三圖



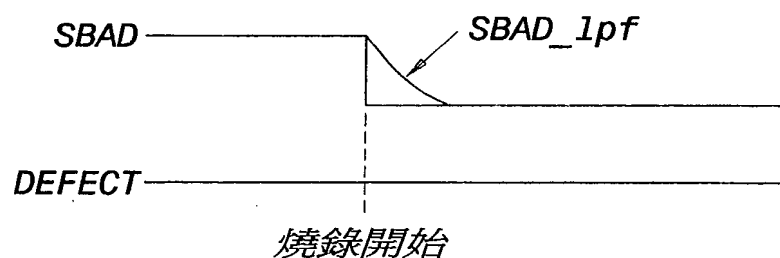
第四圖



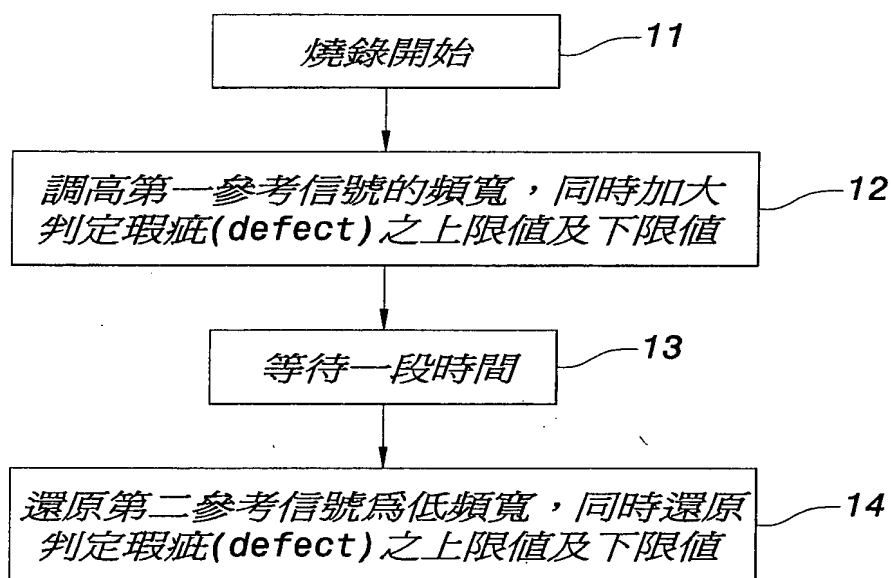
第五圖



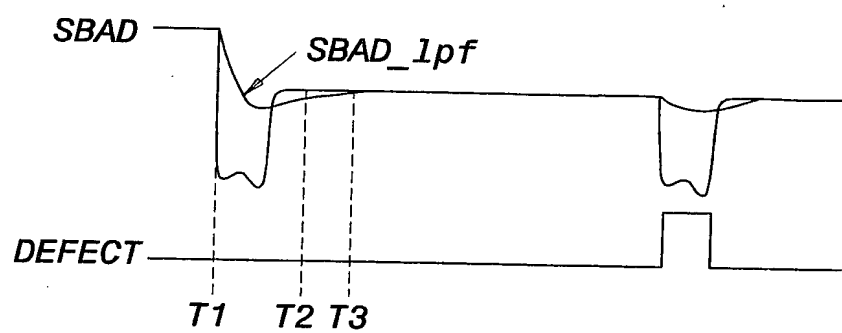
第六圖



第七圖



第八圖



第九圖